

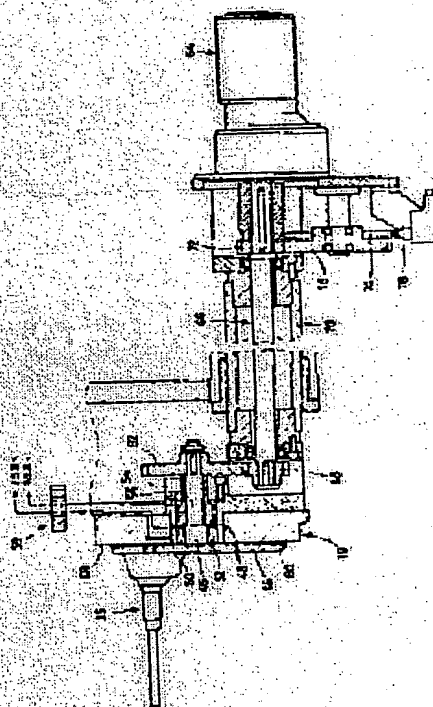
# MECHANISM FOR CHANGING SPRUE POSITION IN MOLDING MACHINE

Publication number: JP4041047  
 Publication date: 1992-02-12  
 Inventor: MIYAMOTO JUN; IMAMURA NOBUHITO; YOKOI SHIGEYUKI  
 Applicant: TOKYU CO LTD  
 Classification:  
 - International: B22C15/02; B22C23/00; B22C15/00; B22C23/00;  
 (IPC1-7): B22C15/02; B22C23/00  
 - european:  
 Application number: JP19900148152 19900606  
 Priority number(s): JP19900148152 19900606

Report a data error here

## Abstract of JP4041047

**PURPOSE:** To quickly execute change of sprue forming position and to improve molding cycle by arranging a movable plate facing to a pattern plate as turnable in one side of compressed disks and further, driving means for turning the movable plate at the prescribed position and standing a sprue rod to the movable plate. **CONSTITUTION:** At the time of changing the sprue position in the molding time, switch mechanism 78 is operated, and by driving a motor 64 in the prescribed quantity, standing position of the sprue rod 35 in a squeezing head 19 can be suitably changed. Then, as it is unnecessary that the sprue rod 35 is taken out at each time and changed over to fitting, the change of position for forming the sprue is quickly executed under good workability.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-41047

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 22 C 23/00  
15/02

識別記号

C  
C

庁内整理番号

7217-4E  
7217-4E

⑭ 公開 平成4年(1992)2月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 鋳型造型機における湯口位置変更機構

⑯ 特 願 平2-148152

⑰ 出 願 平2(1990)6月6日

⑱ 発 明 者 官 本 潤 愛知県丹羽郡大口町大字余野字浅畑295  
⑲ 発 明 者 今 村 信 人 愛知県丹羽郡大口町大字余野字清水69-1  
⑳ 発 明 者 横 井 重 行 愛知県犬山市大字羽黒字川原口91-5  
㉑ 出 願 人 東 久 株 式 会 社 愛知県丹羽郡大口町大字余野字西浦140番地  
㉒ 代 理 人 弁 理 士 中 島 三 千 雄 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

鋳型造型機における湯口位置変更機構

2. 特許請求の範囲

模型が一体的に形成されたパターンプレートを含んで、その両側に一对の鑄枠を重ね合わせると共に、それら各鑄枠の外側開口部内にそれぞれ圧縮盤を嵌め込んで覆蓋せしめることにより、それらの鑄枠内に所定の造型空間を形成し、該造型空間内にて、充填された鑄物砂を締め固めることにより、所定の鑄型を造型せしめる鋳型造型機において、

前記一方の圧縮盤に対して、前記パターンプレートに対向する可動板を、該パターンプレートに平行な面内において移動可能に設け、更に該可動板を所定の位置に移動せしめる駆動手段を設ける一方、かかる可動板に対して、前記パターンプレート側に突出し、該パターンプレートに当接せしめられることにより、前記鑄型内に湯口を形成する湯口棒を立設したことを特徴とする鋳型造型機

における湯口位置変更機構。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、鋳型造型機にて造型される鑄型における湯口の形成位置を変更するための湯口位置変更機構に係り、特に湯口の形成位置の変更が容易に且つ迅速に為され得る、新規な湯口位置変更機構に関するものである。

(背景技術)

従来から、鑄物砂を鑄枠内で締め固めて鑄造用鑄型を造型する鋳型造型機の一つとして、模型が一体的に形成されたパターンプレートを含んで、その両側に一对の鑄枠(上枠および下枠)を重ね合わせると共に、それら各鑄枠の外側開口部内にそれぞれ圧縮盤を嵌め込んで覆蓋せしめることにより、それらの鑄枠内に所定の造型空間を形成し、該造型空間内に充填された鑄物砂を締め固めることにより、前記模型に対応した形状の鑄造キャビティを備えた目的とする鑄型(上型および下型)を得るようにしたもの知られている。

そして、このような鑄型造型機においては、通常、前記鑄枠の外側開口部内に嵌め込まれる圧縮盤の何れか一方に対して、パターンプレート側に延び出すロッド状の湯口棒が立設されており、かかる湯口棒をパターンプレートに対して当接せしめた状態で、前述の如き造型操作を行ない、その後、該湯口棒を鑄型から引き抜くことによって、鑄型内に形成された鑄造キャビティに連通する注湯用の湯口が形成されるようになっている。

ところが、かかる湯口にあつては、鑄型内に形成される鑄造キャビティの大きさや形状等に応じて、その形成位置が適宜決定されるものであるところから、従来では、鑄型の変更に際してのパターンプレート（模型）交換の度に、湯口棒を圧縮盤から取り外して別の位置に付け替える作業が必要であつたのであり、そのために、かかる湯口棒の付替作業が面倒であると共に、鑄型変更に際しての時間的ロスが大きく、造型サイクルが低下してしまうという問題を内在していたのである。

そこで、従来では、例えば、パターンプレート

に対して、各々の模型に応じた位置に湯口棒を立設せしめることが提案されている。しかしながら、このように湯口棒をパターンプレート側に設けるに際しても、湯口カップ部（受湯皿形成部）は抜き勾配が逆となるためにパターンプレート側に形成することが出来ず、該湯口カップ部だけは、圧縮盤に対して形成せざるを得ないのであり、且つその場合、該湯口カップ部は、各種のパターンプレートにおける湯口棒の立設位置にそれぞれ対応した位置に、複数個形成しなければならないために、得られる鑄型に対して、それら複数個の不要のカップ部（受湯皿）が形成されてしまい、かかる不要のカップ部によって鑄造キャビティ壁部の薄肉化などが惹起されることとなつて、鑄型の造型性に悪影響が及ぼされるといった不具合を有していたのである。

また、圧縮盤における複数位置に、それぞれ、ピストン機構にて収縮／突出可能なピストン式湯口棒を設け、用いられるパターンプレートの模型に応じて、そのうちの適当な湯口棒を突出せしめ

て使用するようにしたものも提案されている。しかしながら、このようなピストン式湯口棒にあつても、その構造上、圧縮盤内に湯口カップ部までも完全に収納可能とすることは極めて難しく、そのために、得られる鑄型に対して、複数個の不要のカップ部が形成されることが避けられ得ず、上述の如くパターンプレート側に湯口棒を設ける場合と同様、鑄型の造型性に対する悪影響等が問題となるのである。

#### （解決課題）

ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであつて、その解決課題とするところは、鑄型の変更に際しての湯口位置の変更が、鑄型の造型性等に対して悪影響を及ぼすことなく、迅速に且つ優れた作業性をもって為され得る鑄型造型機における湯口位置変更機構を提供することにある。

#### （解決手段）

そして、かかる課題を解決するために、本発明にあつては、模型が一体的に形成されたパターン

プレートを挟んで、その両側に一對の鑄枠を重ね合わせると共に、それら各鑄枠の外側開口部内にそれぞれ圧縮盤を嵌め込んで覆蓋せしめることにより、それらの鑄枠内に所定の造型空間を形成し、該造型空間内にて、充填された鑄物砂を締め固めることにより、所定の鑄型を造型せしめる鑄型造型機において、前記一方の圧縮盤に対して、前記パターンプレートに対向する可動板を、該パターンプレートに平行な面内において移動可能に設け、更に該可動板を所定の位置に移動せしめる駆動手段を設ける一方、かかる可動板に対して、前記パターンプレート側に突出し、該パターンプレートに当接せしめられることにより、前記鑄型内に湯口を形成する湯口棒を立設せしめて成る鑄型造型機における湯口位置変更機構を、その特徴とするものである。

#### （実施例）

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施例について、図面を参照しつつ、詳細に説明することとする。

先ず、第1図には、本発明に従う構造とされた湯口棒を備えて成る鋳型造型機の一具体例が、概略的に示されている。かかる図において、10及び12は、鋳棒としての上棒及び下棒であって、ガイドバー14によって、互いに接近／離隔方向に移動可能に支持せしめられている。また、これら上棒10および下棒12は、ガイドバー14を介して、支持台16にて支持されており、反転シリンダ18によって、該支持台16と共に、図中の矢印方向において略90度、一体的に回動せしめられるようになっている。そして、図中に仮想線で示されている如く、上棒10と下棒12とが水平方向に重ね合わされることとなる支持台16の回動位置において、それら上棒10と下棒12との重ね合わせ方向両側に位置して、それぞれ圧縮盤としてのスクイズヘッド19を備えた上スクイズ装置20および下スクイズ装置22が、それぞれ配設されていると共に、それら上棒10および下棒12の上方に位置して、ブロー装置32が配設されているのであり、また一方、図中に実線

で示されている如く、上棒10と下棒12とが鉛直方向に重ね合わされることとなる支持台16の回動位置において、それら上棒10と下棒12との重ね合わせ方向両側に位置して、鋳型抜装置24および鋳型受装置26が、それぞれ配設されている。

そして、このような構造の鋳型造型機によって、鋳型を造型するに際しては、先ず、第1図中に実線で示されている如き支持台16の回動位置において、第2図(a)に示されているように、上棒10と下棒12との対向面間に、図示しないパターン移行装置により、要求される鋳造品形状に成型された模型28が中央部分に一体的に形成されてなるパターンプレート30が、導かれて位置せしめられ、該パターンプレート30を挟んで、上棒10と下棒12とが重ね合わされる。

その後、第2図(b)に示されている如く、支持台16が、第1図中に仮想線で示されている如き回動位置に回動せしめられ、更に、上棒10および下棒12の外側開口部に対して、それぞれ上

スクイズ装置20および下スクイズ装置22のスクイズヘッド19、19が嵌め込まれて、かかる開口部が覆蓋されることにより、それら上棒10および下棒12の内部に所定の造型空間34、34が形成される。また、そこにおいて、上スクイズ装置20のスクイズヘッド19には、湯口棒35が立設されており、造型空間34内において、その先端面がパターンプレート30に対して当接せしめられることとなる。

そうして、かかる状態下、上棒10および下棒12に設けられた送入口36、36を通じて、それらの造型空間34、34内に対して、ブロー装置32から、鋳物砂38が送入、充填されるのであり、更に、該鋳物砂38の造型空間34、34内への充填後、上下のスクイズ装置20、22における両スクイズヘッド19、19が、所定の圧力をもって互いに接近方向に変位せしめられて、かかる鋳物砂38が圧縮型込めされることにより、鋳型としての上型40および下型42が、それぞれ、造型されるのである(第2図(c)参照)。

そして、第2図(c)に示されているように、かかる上型40および下型42の造型後、上下のスクイズ装置20、22におけるスクイズヘッド19、19が離型せしめられることとなり、またかかる圧縮盤19、19の離型と同時に、前記湯口棒35も型抜きされることによって、上型40の内部に、該湯口棒35に対応した形状の湯口43が形成されるのである。

さらに、かかるスクイズヘッド19、19の離型後、支持台16が、第1図中に実線で示されている如き回動位置に回動せしめられて、第2図(d)に示されている如く、上棒10と下棒12とが離隔せしめられることにより、前記模型28を有するパターンプレート30が、上型40および下型42から型抜きされる。なお、かかる型抜きに際しては、良く知られているように、通常、上棒10および下棒12に設けられた図示しない突き出し機構によって、パターンプレート30が、所定量だけ突き出されることによって、かかるパターンプレート30の上型40および下型42か

らの型抜きが、同時に為されることとなる。

そして、パターンプレート30を取り去り、更に必要に応じて、中子を納めた後、第2図(e)、(f)に示されているように、再び、上枠10と下枠12とを重ね合わせ、前記鑄型抜装置24にて、上型40および下型42を重ね合わせた状態で、かかる上枠10および下枠12から、前記鑄型受装置26上に型抜きすることによって、所定形状の鑄造キャビティ44と、該鑄造キャビティ44に連通する湯口43が、それぞれ、内部に形成されて成る、目的とする無枠式の鑄型が得られることとなるのである。

ところで、このような構造とされた鑄造型機における前記上スクイズ装置20のスクイズヘッド19には、第3図及び第4図に示されている如く、そのパターンプレート30側の面上に、可動板としての回転プレート44が配設されており、かかる回転プレート44に対して、前記湯口棒35が取り付けられている。

より詳細には、かかる回転プレート44は、円

板形状をもって形成されており、軸方向一方の側に所定長さで突出する回転軸46を一体的に有している。そして、該回転軸46が、スクイズヘッド19とパターンプレート30との対向方向に延びる状態で、該スクイズヘッド19内に嵌め込まれて回転可能に支持せしめられており、それによって、かかる回転プレート44が、スクイズヘッド19におけるパターンプレート30側の面(前面)58上において、該パターンプレートに平行な面内において軸心回りに回転可能に配設されているのである。

また、該回転プレート44における回転軸46の軸方向中間部分には、ピストン部材48が嵌着固定されている一方、スクイズヘッド19側には、回転軸支持部材50、52、54によってシリンダ室56が形成されており、これらピストン部材48とシリンダ室56とによって、エアバルブ59の切換操作に基づき、該シリンダ室56内への圧力空気の給排によって、回転軸46を軸方向に所定寸法だけ変位せしめるエアピストン機構が構

成されている。

すなわち、かかるエアピストン機構の作動に基づいて、前記回転プレート44が、スクイズヘッド19の前面58に対して、当接或いは離隔せしめられるのであり、その当接状態下では、該回転プレート44が、環状のシールゴム60を挟んで、スクイズヘッド19の前面58に対して密着されて、それらの隙間への鑄物砂等の侵入が防止されると共に、該回転プレート44の回転抵抗力が発揮され得る一方、その離隔状態下では、該回転プレート44の回転作動が小さな摺動抵抗のもとに許容され得るようになっているのである。

そして、このようにしてスクイズヘッド19に装着された回転プレート44に対して、前記湯口棒35が螺着されることにより、該回転プレート44の回転中心から所定寸法偏倚した位置において、パターンプレート30側に突出する状態で、立設せしめられている。それによって、該湯口棒35の、スクイズヘッド19上における突出位置が、回転プレート44の回転に基づき、該回転プ

レート44の回転中心回りの一円周上(A)において、移動可能とされているのである。

また、かかる回転プレート44における回転軸46の突出端部には、ギヤ62が回転不能に装着されている。そして、このギヤ62に対して、駆動手段たるモータ64の駆動軸66に装着されたビニオン68が啮合されており、該モータ64の回転駆動力が、ギヤ手段を介して、回転プレート44の回転軸46に及ぼされるようになっているのであり、以て、かかるモータ64の回転作動に基づいて、回転プレート44の回転位置が、適宜変更され得るようになっているのである。なお、第3図中、70は、モータ64の駆動軸66を覆う保護スリーブである。また、これら駆動軸66および保護スリーブ70における軸方向中間部分には、必要に応じて、伸縮継手機構が設けられ、それによってモータ64の配設位置を固定せしめた状態下に、前述の如き鑄造型機時におけるスクイズヘッド19の変位が許容され得ることとなる。

更にまた、かかるモータ64における駆動軸6

6の基部側には、ピニオン72が装着されており、該ピニオン72に対して、検出プレート74を備えたギヤ76が啮合されていることによって、モータ64の駆動軸66の回転作動に伴って回転せしめられるようになっている。そして、この検出プレート74の外周面上を走行せしめられるスイッチ機構78にて、該検出プレート74に設定された信号を検出することにより、モータ64の駆動軸66、延いては前記回転プレート44の回転位置が検出され、その回転位置が制御され得るようになっているのである。

従って、上述の如き構造とされた湯口位置変更機構を備えて成る鋳型造型機においては、鋳型の変更に際して湯口の形成位置の変更が要求される場合でも、スイッチ機構78を操作してモータ64を所定量だけ回転作動せしめることによって、スクイズヘッド19における湯口棒35の立設位置が適宜変更され得るのであり、湯口棒35を逐一取り外したり或いは付け替えたりする必要がないことから、かかる湯口の形成位置の変更が、迅

速に且つ良好なる作業性をもって為され得、造型サイクルの向上が有利に達成され得ることとなるのである。

また、かかる湯口位置変更機構にあっては、単一の湯口棒35の立設位置を変更するものであることから、従来のもののように、鋳型に複数個の不要なカップ部（受湯皿）が形成されたり、或いはそのようなカップ部によって、鋳型の造型性が阻害されるようなこともない。

更にまた、本実施例においては、回転プレート44を、スクイズヘッド19の前面58に対して、当接／離隔方向に所定寸法変位せしめるエアピストン機構を備えていることから、回転プレート44をスクイズヘッド19から離隔せしめることによって、湯口位置変更の際に回転プレート44を回転せしめるための駆動力が軽減され得ると共に、回転プレート44をスクイズヘッド19に当接せしめることによって、造型時における回転部位への鋳物砂の入り込みが有効に防止され得るといった利点をも有しているのである。

さらに、かかるピストン機構によって、回転プレート44がスクイズヘッド19の前面58に対して当接されることにより、該回転プレートの回転が阻止されて、湯口棒35の位置決めが、有利に為され得るのである。

次に、第5図には、本発明に従う構造とされた湯口位置変更機構を備えた鋳型造型機の別の実施例が示されている。なお、本実施例では、前記第一の実施例と同様な構造とされた部材に対して、それぞれ、同一の符号を付することにより、その詳細な説明は省略することとする。

すなわち、本実施例においては、上スクイズ装置におけるスクイズヘッド19が、内部に中空キャビティ80を有する中空構造をもって形成されている。そして、該スクイズヘッド19におけるパターンプレートに対向する側の面に、円形の配設穴82が設けられており、該配設穴82内に嵌り込んで、該配設穴82を覆蓋するようにして、湯口棒35が立設固定された円板形状の回転プレート44が配設せしめられている。

また、かかる回転プレート44は、かかる配設穴82内において中心軸回りに回転可能とされており、前記第一の実施例と同様、その回転軸46が、回転駆動手段84によって回転せしめられることにより、所定の回転位置に導かれるようになっている。

さらに、かかるスクイズヘッド19には、その壁部を貫通してエア供給孔86が設けられており、該エア供給孔86を通じて、中空キャビティ80内に、圧縮空気が供給せしめられるようになっている。それによって、中空キャビティ80内に供給された圧縮空気が、スクイズヘッド19に形成された配設穴82と回転プレート44との摺動面間を通じて、外部に排出せしめられるようになっているのである。

従って、このような構造とされた湯口位置変更機構を備えて成る鋳型造型機においても、回転プレート44を回転せしめることによって、スクイズヘッド19における湯口棒35の立設位置が適宜変更され得ることから、前記第一の実施例と同

様、湯口の形成位置の変更が、迅速に且つ良好なる作業性をもって為され得、造型サイクルの向上が有利に達成され得ることとなるのである。

また、それに加えて、本実施例においては、回転プレート44によって、スクイズヘッド19における壁部の一部が構成されており、かかる回転プレート44におけるスクイズヘッド19の前面58からの突出が防止されていることから、造型される鑄型に対して、該回転プレート44による凹所が形成されるようなこともないのである。

更にまた、本実施例にあっては、スクイズヘッド19に形成された配設穴82と回転プレート44との摺動面間を通じて圧縮空気が排出され得るようになっており、かかる摺動面間に形成される空気層によって、回転プレート44の回転抵抗が有利に軽減され得ると共に、該摺動面間への鑄物砂等の入り込みが有効に防止され、清掃され得るといった効果をも有しているのである。

以上、本発明の実施例について詳述してきたが、これらは文字通りの例示であって、本発明は、か

かる具体例にのみ限定して解釈されるものではない。

例えば、前記実施例においては、回転プレート44に回転駆動力を及ぼす駆動手段として、モータ64が用いられていたが、その他、ピストン機構等の公知の各種の駆動手段を採用することが可能である。

また、そのような駆動手段の作動をより正確に制御するために、駆動手段としてサーボモータを用いたり、或いはリミットスイッチ等を用いるようにしても良い。

更にまた、前記実施例では、湯口棒35の移動可能な範囲が、回転プレート44の回転中心回りの一円周上とされていたが、回転プレート44上における湯口棒35の立設位置を径方向に変更することにより、その移動可能な範囲を拡大することも、容易に可能である。

また、前記実施例では、可動板として、一軸上での回転が許容された回転プレート44が用いられていたが、可動板の移動形態はそれに限定され

るものではなく、その他のパターンプレートに平行な面内での各種の移動形態、例えば、自転軸と公転軸とを有する回転や、或いは回転を伴わない直線方向への往復動（スライド移動）などが許容された可動板を用いることも可能である。

加えて、本発明が適用される鑄型造型機は、前記実施例によって何等限定的に解釈されるものではなく、各種の鑄型造型機に対して、特に無枠式の鑄型造型機に限定されることなく、何れも、有利に適用され得るものであることは、勿論である。

その他、一々列挙はしないが、本発明は、当業者の知識に基づいて、種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施態様のものも、本発明の主旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもないところである。

#### (発明の効果)

上述の説明から明らかなように、本発明に従って構成された鑄型造型機における湯口位置変更機

構にあっては、駆動手段を作動せしめて可動板を所定量だけ移動せしめることにより、圧縮盤上における湯口棒の立設位置が変更され得ることとなるところから、鑄型の変更の際に湯口形成位置を変更する場合にも、湯口棒を一々取り外したり或いは付け替えたりする必要がなく、かかる湯口形成位置の変更が、迅速に且つ良好なる作業性をもって為され得ることとなり、以て、造型サイクルの向上が有利に達成され得るのである。

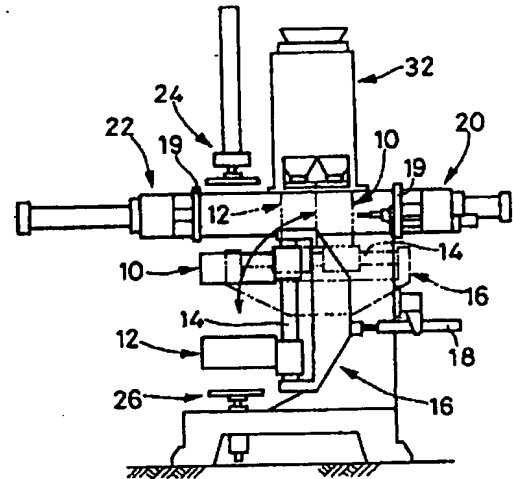
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に従う構造とされた湯口位置変更機構を備えた鑄型造型機の一具体例を概略的に示す説明図である。また、第2図は、第1図に示されている鑄型造型機における湯口の造型プロセスを説明するための工程説明図である。更に、第3図は、第1図に示されている鑄型造型機における湯口位置変更機構を示す要部拡大断面図であり、第4図は、第3図における左側面図である。また、第5図は、本発明に従う構造とされた湯口位置変更機構の別の具体例を概略的に示す要部断

面図である。

第 1 図

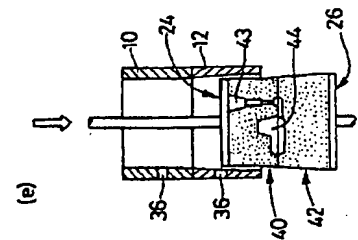
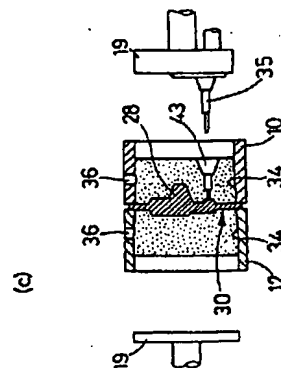
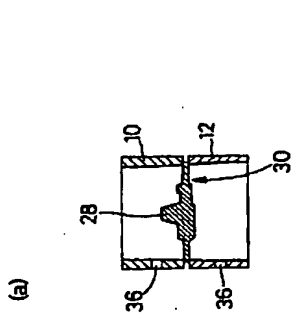
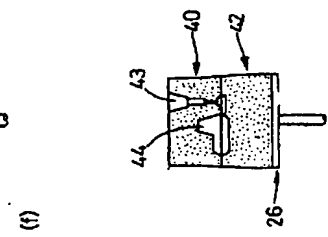
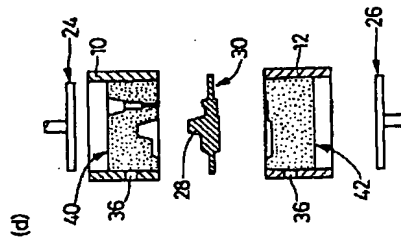
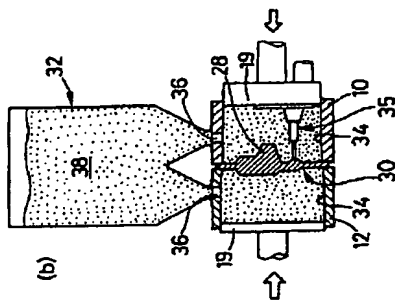
- |               |              |
|---------------|--------------|
| 10 : 上枠       | 12 : 下枠      |
| 19 : スクイズヘッド  | 20 : 上スクイズ装置 |
| 22 : 下スクイズ装置  | 28 : 模型      |
| 30 : パターンプレート | 34 : 造型空間    |
| 35 : 湯口棒      | 38 : 鋳物砂     |
| 40 : 上型       | 42 : 下型      |
| 44 : 回転プレート   | 46 : 回転軸     |
| 64 : モータ      | 66 : 駆動軸     |
| 80 : 中空キャビティ  | 82 : 配設穴     |
| 84 : 回転駆動手段   | 86 : エア供給孔   |



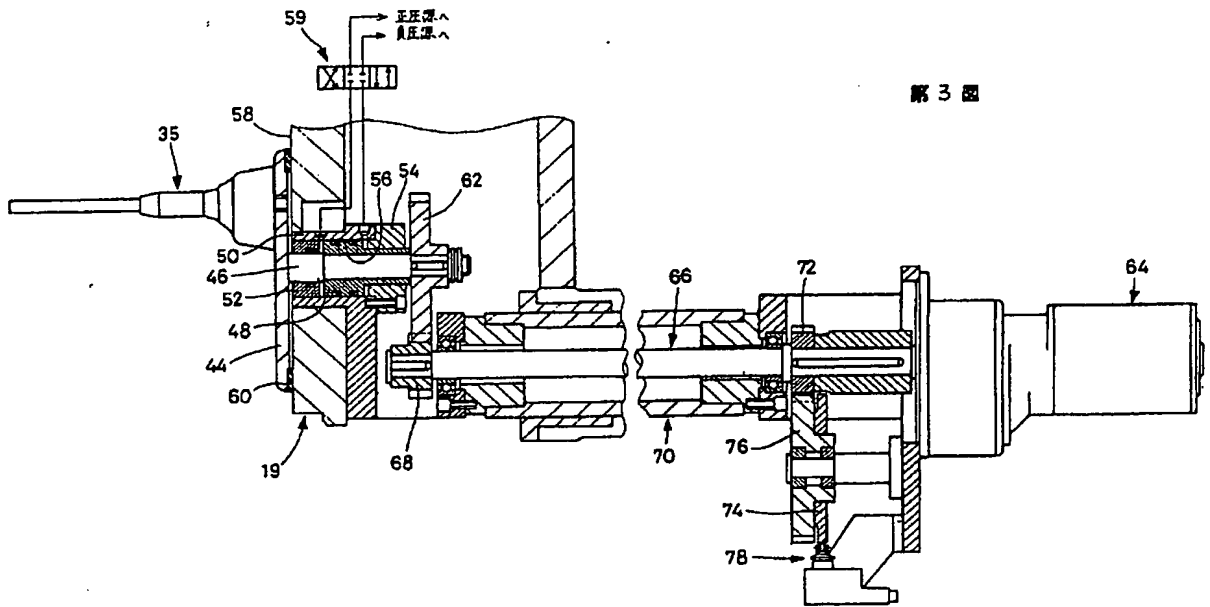
出願人 東久株式会社

代理人 弁理士 中 島 三千雄

(ほか2名)

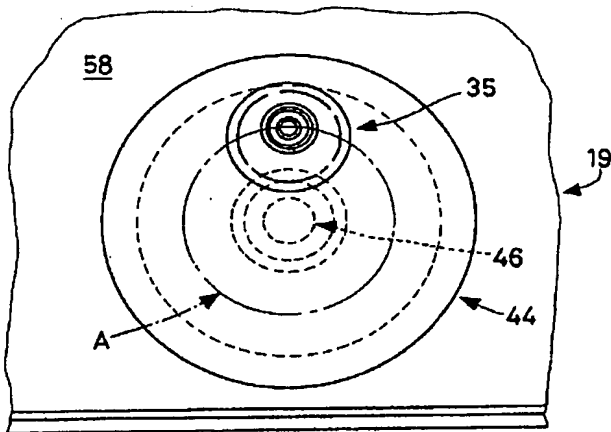


第 2 図



第3図

第4図



第5図

